

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63023182
PUBLICATION DATE : 30-01-88

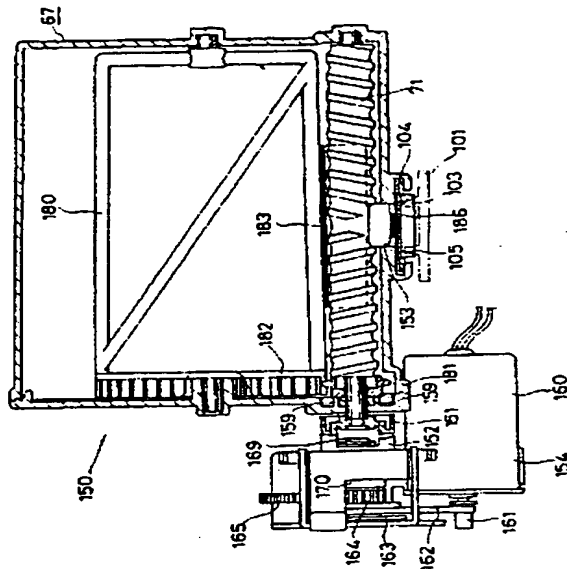
APPLICATION DATE : 16-07-86
APPLICATION NUMBER : 61167032

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : TAKAHASHI TOMOHIKO;

INT.CL. : G03G 15/08

TITLE : DEVELOPER REPLENISHING DEVICE



ABSTRACT : **PURPOSE:** To prevent a sealing material from being crashed and a developer supplying shaft from being locked, by providing a developer discharging port, through which a developer is discharged, in the vicinity of the lower central part of a developer cartridge and discharging the developer from the central part by means of the developer supplying shaft equipped with two-direction spiral screw threads.

CONSTITUTION: A toner supplying shaft 71 is equipped with two-directional spiral screw threads and is used as a screw conveyor which carries toner in the bottom section of a toner cartridge 67 to a toner supplying port 153. The port 153, through which is toner is discharged, is provided in the vicinity of the lower central part of the cartridge 67 and the toner in the cartridge 67 is led to the port 153 and discharged from the central part by means of the toner supplying shaft 71. Therefore, no load is applied to felt 159 by the toner (a) and application of a thrust-direction force (against the rotating direction) to the toner supplying shaft 71 can be prevented while the toner is carried. Accordingly, the felt acting as a sealing material can be prevented from being crashed and the toner supplying shaft 71 can be prevented from being locked.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-23182

⑪ Int.Cl.⁴
G 03 G 15/08

識別記号
1 1 2

庁内整理番号
6956-2H

⑬ 公開 昭和63年(1988)1月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全12頁)

⑭ 発明の名称 現像剤補給装置

⑮ 特 願 昭61-167032

⑯ 出 願 昭61(1986)7月16日

⑰ 発 明 者 高 橋 智 彦 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内
⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑲ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外 2 名

明 細 書

1. 発明の名称

現像剤補給装置

2. 特許請求の範囲

(I) 現像剤が収納される現像剤カートリッジと、
この現像剤カートリッジの下部の中央部近傍に
設けられ、現像剤を放出する現像剤放出口と、
2方向の螺旋状のねじ山を有し、上記現像剤カ
ートリッジ内の現像剤を現像剤放出口に導く現像
剤補給軸と、

この現像剤補給軸を回転する回転手段と、
を具備したことを特徴とする現像剤補給装置。
(II) 現像剤補給軸における2方向の螺旋状のねじ
山が、螺旋の方向が左右逆になっていることを特
徴とする第1項記載の現像剤補給装置。

(III) 現像剤補給軸における回転手段側の端部に、
シール剤が設けられていることを特徴とする第1
項記載の現像剤補給装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、たとえば、レーザプリンタ、電子
複写機等の画像形成装置において、トナーを補給
するトナー補給装置に関する。
（本発明の補給装置）

(従来の技術)

レーザプリンタ、電子複写機等の画像形成装
置において、トナーを補給するトナー補給装置が
用いられている。このトナー補給装置としては、
トナーカートリッジ内のトナーを螺旋が一方向の
トナー搬送手段としてのトナー補給軸つまりスク
リューコンベアを用い、トナーカートリッジ下部
の端部に設けられたトナー放出口から放出するよ
うにしたものである。上記スクリーコンベアは
外部からの駆動手段により回転されるようになって
おり、スクリーコンベアのトナー放出口側とは
反対側にフェルト等のシール剤が設けられてい
る。

このようなものでは、トナー搬送中に、トナ
ーによる圧力によってその反作用でフェルト等のシ
ール剤が損れ、この結果トナー補給軸がロックし

特開昭63-23182(2)

てしようという問題があった。

(発明が解決しようとする問題点)

上記のように、現像剤搬送中に、現像剤による圧力によってその反作用でフェルト等のシール剤が潰れ、この結果現像剤補給軸がロックしてしまうという欠点を除去するもので、現像剤搬送中に、現像剤補給軸へのストラス方向(回転方向に対する)の力が働くのを防止することができ、シール剤が潰れ、現像剤補給軸がロックしてしまうのを防止することができる現像剤カートリッジを提供することを目的とする。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段)

本発明の現像剤補給装置は、現像剤が収納される現像剤カートリッジ、この現像剤カートリッジの下部の中央部近傍に設けられ、現像剤を放出する現像剤放出口、2方向の螺旋状のねじ山を有し、上記現像剤カートリッジ内の現像剤を現像剤放出口に導く現像剤補給軸、およびこの現像剤補給軸を回転する回転手段から構成されるものである。

ている。

すなわち、図中5はレーザプリンタ1のプリンタ本体であり、このプリンタ本体5の上面後部は一段高くなっており、その上面中央部には排紙部としての凹部6が形成されている。上記凹部6には、ジョガー7によって移動可能に支持された排紙トレイ8が装着されているとともに、この凹部6の右側には操作盤表示部9および操作盤スイッチ部10が、左側には3つのICカード挿入口11…がそれぞれ配設された状態となっている。

さらに、プリンタ本体5の前部には排紙トレイ12が、また、後面側には手差しトレイ13が装着されている。

また、プリンタ本体5のほぼ中央部には、像担持体としてのドラム状感光体15が設けられているとともに、その周囲には第4図にも示すように帯電装置16、レーザ光学系17、現像手段としての現像装置18、転写装置19、剥離装置20、クリーナ手段としてのクリーニング装置21、および除電装置22が順次配置されている。

る。

(作用)

本発明は、現像剤カートリッジの下部の中央部近傍に現像剤を放出する現像剤放出口を設け、2方向の螺旋状のねじ山を有する現像剤補給軸で上記現像剤カートリッジ内の現像剤を現像剤放出口に導き、現像剤を中央部分から放出するようにしたものである。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。第2図および第3図は本発明の画像形成装置としてのレーザプリンタを備えた画像形成ユニット装置の外観斜視図および内部構成を示す略的縦断側面図であり、次のような構成となっている。

図中1は、画像形成装置としてのレーザプリンタであり、このレーザプリンタ1はマルチカセットフィーダ2上に設置され、その後側にはエンベロープフィーダ3が装着されている。

上記レーザプリンタ1は次のような構成となっ

さらに、プリンタ本体5内には、感光体15と転写装置19との間の画像転写部23を経て前方向に伸びる像支持体搬送路24が形成されており、プリンタ本体5内の底部に収納された給紙カセット25およびマルチカセットフィーダ2の給紙カセット26、27からそれぞれ給紙ローラ28…および移送ローラ29…等を介して自動給紙された用紙P、手差しトレイ13から手差し供給された用紙P、およびエンベロープフィーダ3から自動供給された封筒Aを前記画像転写部23に導くようになっている。

また、この像支持体搬送路24の画像転写部23の上流側にはライニングローラ対30が配置され、下流側には定着装置31、排紙セクタ32および排紙ローラ対33が配置されている。

なお、像支持体搬送路24の終端側には、前記排紙セクタ32により選分けられた用紙P、封筒A等を排紙部としての前記凹部6に導くべく排紙ローラ対34を備えた分岐搬送路35が形成されている。

特開昭63-23182(3)

第2図に示す40は下部カバー、41はフロントカバー、42は上部カバー、43は右カバー、44は左カバー、45は右カバー開閉レバー、46は上部ユニット開閉用レバーであり、第3図に示す47、48、49は制御部を構成する制御基板である。

しかして、画像形成動作に当たっては、感光体15が駆動されるとともに帯電装置16の動きで一様に帯電され、ついでレーザ光学系17により感光体15上に画像信号に対応した露光が行われ静電潜像が形成される。ついで、この感光体15上の静電潜像はトナーaとキャリアbとからなる二成分現像剤Dを使用する現像装置18により現像され、現像剤として画像転写部23側に送込まれる。

一方、この現像剤形成動作に同期して給紙カセット25、26、27から選択的に取出された用紙P、あるいは手差しされた用紙P、あるいはエンロープフィーダ3から供給された封筒Aがアライニングローラ対30を介して送り込まれ、

予め感光体15上に形成された上記現像剤像が転写装置19の動きにより用紙Pあるいは封筒Aに転写される。ついで、用紙Pあるいは封筒Aは剥離装置20により感光体15より引き剥がされて像支持体搬送路24を通過して定着装置31に送り込まれる。ここで現像剤像が用紙Pあるいは封筒Aに溶融定着された後、排紙セレクト32により排出方向が区分けられ上部の排紙トレイ8もしくは前部の排紙トレイ12上に排出される。

なお、用紙Pあるいは封筒A上に現像剤像を転写した後、感光体15上に残った残留トナーは清掃装置21により清掃され、次のコピー動作が可能となる状態となる。

また、第4図に示すように上記感光体15、クリーナ手段としてのクリーニング装置21、および現像手段としての現像装置18は、スライドレール50、50を介してスライド自在に支持されたガイドフレーム51に搭載され、第1図に示すように右カバー43を開いた状態でガイドフレーム51を引き出すことによりこれらをプリンタ本

体5の右側部位に引き出せる構成となっている。

また、上記感光体15とクリーニング装置21とはユニット化されていてガイドフレーム51に対して一体に、また、現像装置18は単独で着脱できる構成となっている。

上記現像装置18は、第4図に詳図するような構成となっている。

すなわち、この現像装置9は現像機構部55と現像剤攪拌部56からなっている。

上記現像機構部55は、現像装置本体57の開口部58に対向して配置された現像ローラ59と、この現像ローラ59の表面に形成された現像剤磁気ブラシD'の感光体15との接触部すなわち現像部60よりも上流側に設けられ現像剤磁気ブラシD'の厚みを規制するドクタ61と、現像部60よりも下流側に設けられ現像ローラ59の表面に形成された現像剤磁気ブラシD'を剥離して現像剤戻り部56に導くスクレーパ62を有している。また、現像剤攪拌部56は、現像ローラ59の配置部の後方に形成された現像剤収容部

63に収容された第1、第2の現像剤戻り部64、65とを有している。

また、前記現像ローラ59は、複数の磁極部(図示しない)を有した磁気ローラ59aと、この磁気ローラ59aに外装されて図中時計方向に回転する非磁性スリーブ59bとから構成されている。

また、現像装置本体57の現像剤攪拌部56と対向する位置には現像剤受入部としてのトナー受入部66が形成されており、搬送する現像剤補給手段150の現像剤補給用カートリッジとしてのトナーカートリッジ67から補給されたトナーaおよび現像剤戻し手段としてのトナー戻し手段68を介してクリーニング装置21から戻されたトナーaを受入れるようになっている。

また、スクレーパ62と対向する位置には現像剤濃度を検出する現像剤濃度検知器70が設けられており、この現像剤濃度検知器70からの検知信号によりトナーカートリッジ67内に組込まれた現像剤補給部材としてのトナー補給輪71(第

特開昭63-23182 (4)

6図および第1図参照)を必要に応じて駆動するようになっている。

しかして、非磁性スリーブ59bの表面には各磁極部から発生した磁力線により現像剤Dが確立ってブラシ状に吸着して現像剤磁気ブラシD'が形成され、この現像剤磁気ブラシD'がスリーブ59bの回転により現像部60に順次搬送され、磁気ブラシD'中のトナーaが感光体15上の静電潜像に付着して現像することになる。

また、トナー濃度検知器70からの補給信号によりトナーカートリッジ67のトナー補給軸71が駆動され、不足したトナーaが適宜補給されるようになっている。

一方、現像剤収納部63内に設置された現像剤攪拌体63、64の回転により現像剤Dが攪拌されトナーaとキャリアbとの摩擦帯電を良好に行なわせるようになっている。

また、前記クリーニング装置21は、第4図に示すような構成となっている。

すなわち、図中75は、感光体15に対向する

部分に開口部76を有したクリーニング装置本体であり、このクリーニング装置本体75内にクリーニングブレード77が収容された状態となっている。

このクリーニングブレード77は、支軸78により回転自在、かつ付勢体としての撓り79により常時第4図の状態において反時計方向に付勢されたブレードホルダ80により上端部が保持されており、その下端部先端は感光体15の周面に圧接した状態となっている。

そして、感光体15に付着してきた残存トナーaを、このクリーニングブレード77により掻き落すようになっている。

また、上記開口部76の下端開口縁部には回収ブレード81が装着されており、上記クリーニングブレード77により掻き落されたトナーaをクリーニング装置本体75内に回収するようになっている。

また、クリーニング装置本体75内の底部には、クリーニング装置本体75内のトナーaを現像剤

戻し手段としてのトナー戻し手段68に受渡すべく外部に突出したトナー放出部83に移送するトナー回収オーガ82が配置されている。

上記トナー放出部83の下面には、第11図に示すように現像剤放出口としてのトナー放出口84が形成された状態となっており、このトナー放出口84は多重シャッタすなわちロータリーシャッタ86およびスライドシャッタ85により2重に閉塞できる構成となっている。

一方、第5図および第6図に示すように、右カバー43の内側には、前記クリーニング装置21で回収したトナーaを現像装置18に戻すトナー戻し手段68が取付けられた状態となっている。

このトナー戻し手段68は、第7図および第8図に詳図するように現像剤受入部としてのトナー受入部90と、現像剤放出部としてのトナー放出部91と、上記トナー受入部90に受入れたトナーaを上記トナー放出部91に移送する現像剤移送部としてのトナー移送部92とを具備してなる構成となっている。そして、右カバー43を開じ

た時、上記トナー受入部90がクリーニング装置21のトナー放出部83の下面側に位置してトナー放出口84に対向し、また、トナー放出部91が現像装置18の現像剤収納部63の上方に位置してトナー受入口66に対向するようになっている。

上記トナー受入部90は、上記クリーニング装置21のトナー放出口84に対向するトナー受入口94が形成されているとともにクリーニング装置21のトナー放出部83に設けられたスライドシャッタ85を押し込んで開くスライドシャッタ開閉部95およびロータリーシャッタ86と一体の歯車96と噛合してロータリーシャッタ86を回転させるロータリーシャッタ開閉用歯車97が配置された状態となっている。

また、トナー放出部91に対応する位置には、現像剤補給手段150のトナーカートリッジ67を装着するカートリッジ装着部98を上面に有し、下面側にはロータリーシャッタ99により開閉されるトナー放出口100が形成された状態となつて

特開昭63-23182 (5)

いる。

上記カートリッジ装着部98には、上記トナー放出口100を開閉するスライドシャッタ101が設けられている。このスライドシャッタ101はトナー放出用の開口部102と、この開口部102の開口縁部に突設された係合突起103を有した状態となっており、カートリッジ装着部98にトナーカートリッジ67を装着すると上記係合突起103がトナーカートリッジ67のスライドシャッタ104の下面側に形成された係合凹部105に係合するようになっている。

また、上記係合凹部105には、トナー補給用の開口部106が形成されており、上記開口部102と連通した状態となっており、スライドシャッタ101は後述する駆動手段107によりラック108とピニオン109を備えた開閉機構のピニオン108を回転させることにより自動的に開口部102が上記トナー放出口100に対向する位置までスライドする構成となっている。

さらに、この軸118を介してスライドシャッタ99を駆動するための第1の駆動力伝達系130、ロータリシャッタ99を駆動するための第2の駆動力伝達系131、およびクリーニング装置21のロータリシャッタ86を駆動するための第3の駆動力伝達系132にそれぞれ伝達されるようになっている。

上記第1の駆動力伝達系130は、スプリングクラッチ133を介してシャッタ101と一体のラック108と噛合する前記ピニオン109を駆動するようになっている。また、第2の駆動力伝達系131は、スプリングクラッチ134および複歯の歯車群135を介してロータリシャッタ99と一体の歯車110を駆動するようになっている。

また、第3の駆動力伝達系132は、互いに噛合する歯車136、137、スプリングクラッチ138、歯車139、140、プーリ141、ベルト142、プーリ143を順次介してロータリシャッタ開閉用歯車97に伝達される構成とな

る。また、ロータリシャッタ99は、駆動手段107を介して歯車110が駆動されることにより回転してトナー放出口100を開放するようになっている。

また、上記トナー移送部92は、トナー受入部90とトナー放出部91とを連通する連通管111と、この連通管111内に収納され回転に伴いトナーaを移送するスパイラル部材112とを有した構成となっている。上記スパイラル部材112は、駆動手段107により歯車113が駆動されることにより回転するようになっている。

つぎに、現像剤戻し手段68の駆動手段107に付いて第8図および第9図を参照して説明する。

図中114は駆動源としてのモータであり、このモータ114の駆動力は第9図に示すように第1の歯車群115および第2の歯車群116からなる減速機構を介して第1のスプリングクラッチ（モータ114の運転時にすべりが生じ駆動力の伝達を遮断するようになっている）117を介して軸118に伝達されるようになっている。

っている。

一方、連通管111内に収容されたスパイラル部材112と一体の歯車113は、前記減速機構を構成する第1の歯車群115の歯車144と一方向クラッチ146を介して運動する歯車145と噛合した状態となっている。

しかして、モータ114が正方向に回転すると各シャッタ98、101、99、86が開くとともにスパイラル部材112がトナーaを戻すべく回転することになる。

また、モータ114の逆回転時には、各シャッタ98、101、99、86が閉じた状態となるとともにスパイラル部材112が停止した状態になるようになっている。

なお、第5図および第6図に示すように、右側カバー43にはトナー戻し手段68の駆動手段107、トナー（現像剤）補給装置としてのトナー補給手段150、ガイド部材122、安全スイッチ動作爪123、カバーロック爪124、感光体および現像装置の位置決め用のガイド部材

特開昭63-23182 (6)

125等が取付けられている。

なお、第5図に示す130は現像装置のトナー受入口66を開閉するスライドシャッタであり、右側カバー43を開じた時、トナー放出部91により押されてスライドレトナー受入口66を開放するようになっている。また、131は現像装置18と、感光体15とクリーニング装置21とのユニット装置を着脱自在に搭載するスライドレール51を引出すための把手である。

つぎに第1図、第12図および第13図を参照して現像剤補給手段としてのトナー補給手段150の説明を行なう。

すなわち、トナー戻し手段68のカートリッジ装着部98に着脱自在に装着されたトナーカートリッジ67と、このトナーカートリッジ67に組込まれたトナー補給輪71に装着されたカップリング151と係合するカップリング152を有し、上記トナー補給輪71を駆動してトナーaを現像剤補給口としてのトナー補給口153から放出させる駆動装置154と、この駆動装置154のカ

ップリング152をトナー補給輪71と一体のカップリング151に対して摺接したり離したりするクラッチ機構155とを具備してなる構成となっている。また、上記トナー補給輪71の駆動装置154側の一端部には、シール剤としてのフェルト159が設けられている。

上記トナー補給口153は、上記トナーカートリッジ67の下部の中央部近傍に設けられている。また、上記トナー補給輪71は、2方向の螺旋状のねじ山を有し、トナーカートリッジ67下部のトナーaを中央部に導く、つまり上記トナー補給口153へ運ぶスクリュウコンベアとなっている。

このように、トナーカートリッジ67の下部の中央部近傍にトナーaを放出するトナー補給口153を設け、2方向の螺旋状のねじ山を有するトナー補給輪71で上記トナーカートリッジ67内のトナーaをトナー補給口153に導き、トナーaを中央部分から放出するようにしたので、トナーaによる加重がフェルト139に掛らず、トナー搬送中に、トナー補給輪71へのストラス方

向（回転方向に対する）の力が動くのを防止することができ、その回転方向に対するトナーaによる力の反作用により、シール剤としてのフェルト159が濡れ、トナー補給輪71がロックしてしまうのを防止することができる。

また、このように構成されたトナー補給手段150は、トナー戻し手段68とともに装置本体の開閉自在なカバー43側に取付けられ、このカバー43の開閉動作により上記クラッチ機構155が動作、すなわち、カバー43の「開」動作に応じてカップリング152をカップリング151から離し、カバー43の開いた状態の時にはトナー補給輪71に駆動力が伝達されず、また、トナーカートリッジ67のカートリッジ装着部98に対する着脱動作を自由に行ない得る構成となっている。

つぎに、上記トナー補給輪71に駆動力を与える駆動装置154の構成を詳細に説明する。図中160は駆動源であるモータであり、このモータ160の駆動力の駆動輪には小径のプーリ161

が取付けられており、ベルト162を介して大径のプーリ163に伝達される。この大径のプーリ163には一体に歯車164が設けられており、この歯車164を介してこれに啮合する大径の歯車165に伝達される。この歯車165には一体に小径で幅広の歯車166が設けられており、この歯車166は上記カップリング152に一体に設けられた歯車167と啮合した状態となっている。したがって、モータ160が駆動するとカップリング152が低速で回転するようになっている。

また、上記歯車167を一体に有したカップリング152はブラケット168に一端を固定した支軸169に対して回転自在、かつ軸方向に移動自在に取付けられている。

なお、上記支軸169には前記歯車164を一体に有した大径のプーリ163が回転自在に取付けられている。

つぎに、クラッチ機構155について説明する。上記支軸169の中途部には、ホルダ170が設

特開昭63-23182 (7)

着されており、このホルダ170と上記カップリング152との間にはばね171(第13図参照)が介在した状態となっていて、カップリング152をトナー補給輪71と一体のカップリング151に接脱する方向に常時付勢された状態となっている。

また、ブラケット168には輪172を介してクラッチレバー173が回動自在に取付られている。このクラッチレバー173はコイルばね174により第13図の状態において反時計方向に付勢された状態となっており、その一端部は上記カップリング152と一体の歯車167の端面部に圧接した状態となっている。

上記コイルばね174の付勢力は、カップリング152をカップリング151側に付勢するばね171の付勢力よりも大きく設定されていて、上記クラッチレバー173が第13図に示すようにフリーの状態にあるときカップリング152がばね171の付勢力に抗してカップリング151から離れた状態となるようになっている。

151から離れた状態となる。

なお、第1図に示す180はトナーカートリッジ67内に収容されたトナー覆坪体で、このトナー覆坪体180はトナー補給輪71と一体のスプロケット181と係合する爪車182をその一端部に有し、トナー補給時に回転して内部に収容されたトナーaを覆坪するようになっている。また、183はトナー補給輪71の中央部を圍繞してトナーaの均一な補給動作を行なわせるためのカバーである。また、186はブレーキ板である。

また、第12図および第13図に示す185はアース板である。

しかして、右カバー43を閉じることにより現像装置18とクリーニング装置21とがトナー戻し手段68を介して接脱された状態となり、また、駆動手段107のモータ114が正方向に回転することによりクリーニング装置21で回収したトナーaを現像装置18に戻すことができる。これにより、トナーaの消費量を大幅に減らしことができ極めて経済的であるとともに、トナーガート

りしかして、このように構成されたクラッチ機構155においては、第12図に示すようにカバー43を支輪175を回動中心として閉じた場合には、クラッチレバーの他端部173aが装置本体側のサイドフレーム176の外面に取着された輪受部材177の突起部178に当接してクラッチレバー173がコイルばね174の付勢力に抗して回動変位し、カップリング152がばね171の付勢力によりカップリング151側に移動し接脱状態となる。

また、第13図に示すようにカバー43を支輪175を回動中心として開いた場合には、クラッチレバーの他端部173aが装置本体側のサイドフレーム176の外面に取着された輪受部材177の突起部178から離れてフリーの状態となるためクラッチレバー173がコイルばね174の付勢力により回動変位し、その一端部がカップリング152と一体の歯車167の端面を押圧する。これによりカップリング152が、ばね171の付勢力に抗して変位しカップリング

リッジ67からのトナーaの補給回数を極力減らすことができ、保守が容易となる。

また、トナー補給手段150から新規なトナーaが適宜補給され、常に良好な現像動作が可能となる。

また、このときトナー戻し手段68のクリーニング装置21との接合部に対応してトナー補給手段150を設け、現像装置18へトナーaを補給し得る構成としたから、トナー補給手段150のトナー補給口とトナー戻し手段68のトナー補給口の同一化が可能となり、装置のコンパクト化と低コスト化が可能となる。

なお、上述の一実施例においてトナーaとキャリアbとからなる二成分現像剤Dを使用して現像するものに付いて説明したが、本発明はこれに限らずキャリアbを使用しない一成分現像剤を用いて現像するものに適用できることは勿論である。

〔発明の効果〕

以上詳述したように、この発明によれば、現像剤搬送中に、現像剤補給輪へのストラス方向

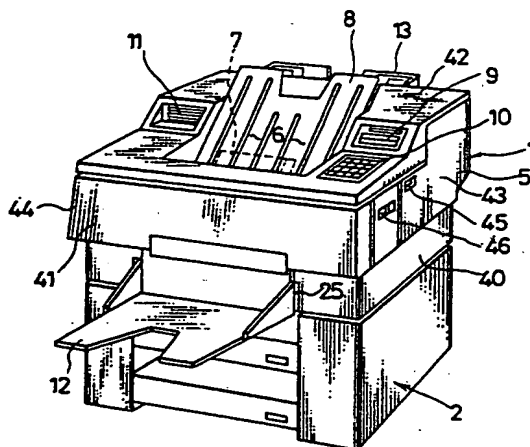
(回転方向に対する)の力が働くのを防止することができ、シール剤が流れ、現像剤搬送手段がロックしてしまうのを防止することができる現像剤供給装置を提供できる。

図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図はトナー補給装置の構成説明図、第2図は画像形成装置を備えた画像形成ユニット装置の外観斜視図、第3図は同じく概略的縦断面図、第4図は画像形成装置の主要部の構成を示す構成説明図、第5図はカバーを開いた状態の概略的斜視図、第6図はカバーを開いた状態の正面図、第7図はトナー戻し手段の概略的正面図、第8図はトナー戻し手段の概略的平面図、第9図は同じく駆動環周辺部の構成説明図、第10図は第8図仅一区域に沿う断面図、第11図はクリーナ手段のトナー放出部の概略的断面図、第12図はカバーを閉じた状態のトナー補給手段の状態を示す概略的平面図、第13図はカバーを開いた状態のトナー補給手段の状態を示す概略的平面図である。

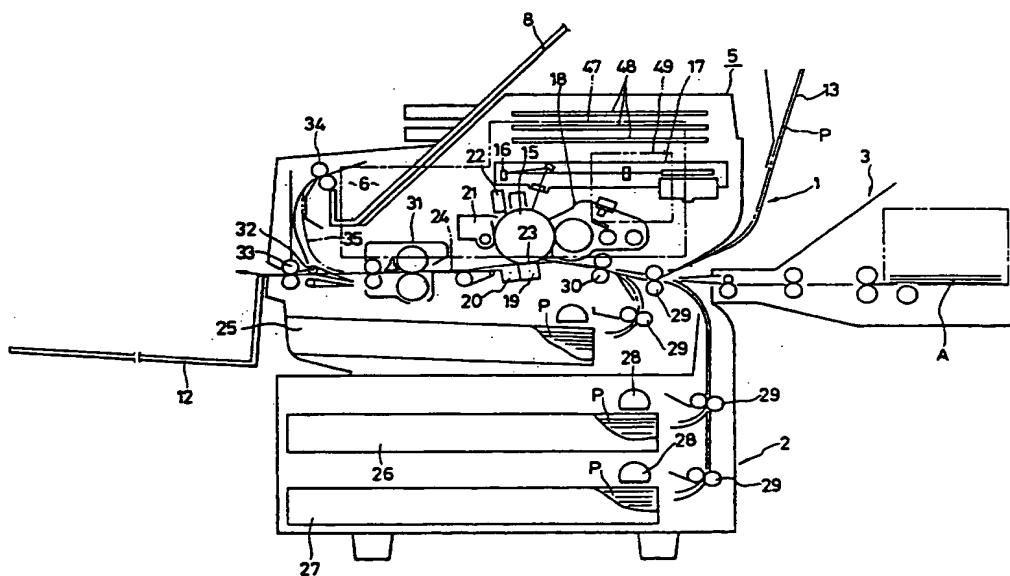
出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



特開昭63-23182 (9)

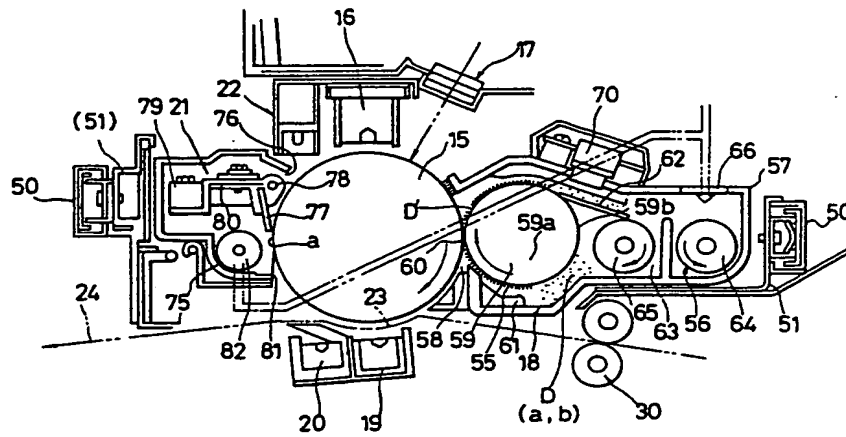


第 2 図

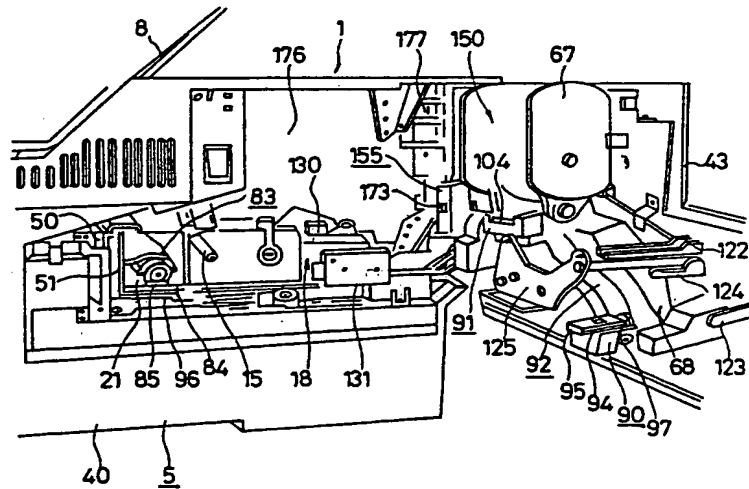


第 3 図

特開昭 63-23182 (10)

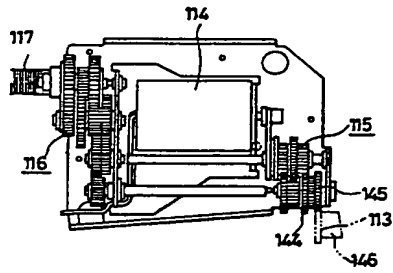


第 4 図

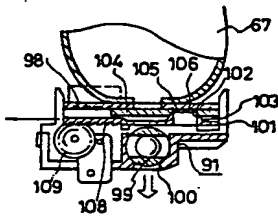


第 5 図

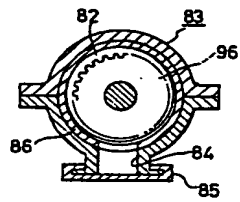
特開昭 63-23182 (12)



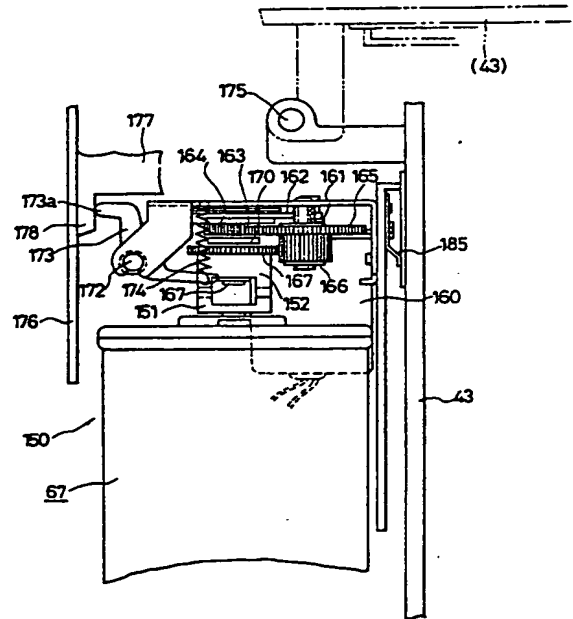
第 9 図



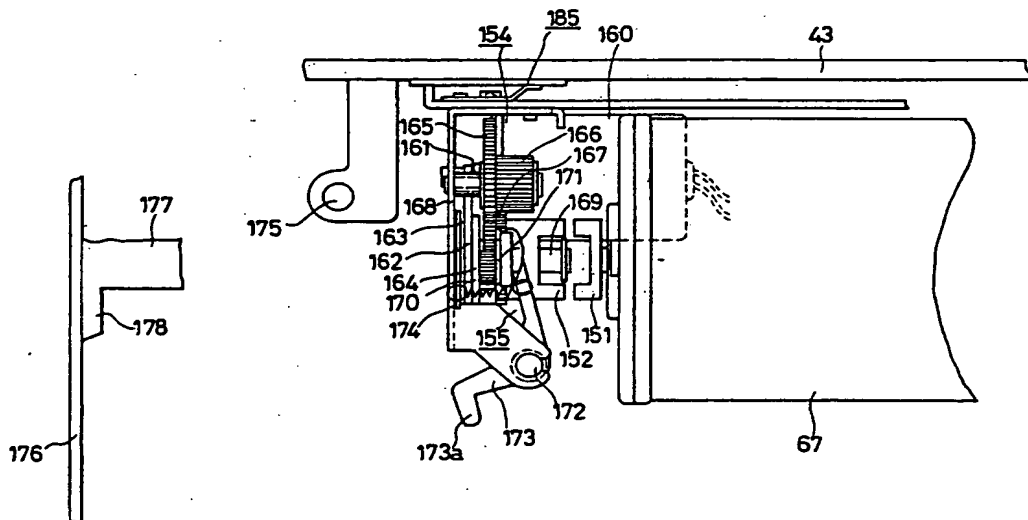
第 10 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図